

PAT-NO: JP410119230A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10119230 A
TITLE: IMAGE FORMING METHOD
PUBN-DATE: May 12, 1998

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
TAKEDA, TAKASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME FUJI PHOTO FILM CO LTD COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP08295683
APPL-DATE: October 17, 1996

INT-CL (IPC): B41C001/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide excellent water resistance and excellent image quality by a method wherein reactive material reacting with polymer is, in an image manner, stuck onto an image forming layer containing polymer provided onto a substrate, and the polymer of a part to which the reactive material is stuck is modified soluble in an eluate.

SOLUTION: For an image-forming material, a hydrophobic layer 42 containing polymer having an acidic group as an image forming layer is provided on a hydrophylic substrate 41. A liquid drop containing a basic compound is, in an imaginal manner, stuck to the image forming material by an ink jet method. In a region to which the liquid drop is stuck, a basic compound is reacted with a polymer having the acidic group, and the acid group of the polymer becomes a salt state and modified to be water-soluble. Then, when the image forming material is treated with water, the image forming layer in the region to which

the liquid drop is stuck is removed, and the hydrophylic substrate 41 is exposed. Dampening water is stuck to the hydrophylic region to which the liquid drop is stuck, which comes to be water repellent. A hydrophobic region to which the liquid drop is not stuck comes to be ink-acceptive, and the ink is stuck thereto.

COPYRIGHT: (C)1998, JPO

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number (Emperor's year): 10119230 A

(43) Date of publication of application: 12 . 05 . 98

(51) Int. Cl. B41C 1/00

(21) Application number: 08295683

(22) Date of filing: 17 . 10 . 96

(71) Applicant: FUJI PHOTO FILM CO LTD

(72) Inventor: TAKEDA TAKASHI

(54) IMAGE FORMING METHOD

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide excellent water resistance and excellent image quality by a method wherein reactive material reacting with polymer is, in an image manner, stuck onto an image forming layer containing polymer provided onto a substrate, and the polymer of a part to which the reactive material is stuck is modified soluble in an eluate.

SOLUTION: For an image-forming material, a hydrophobic layer 42 containing polymer having an acidic group as an image forming layer is provided on a hydrophilic substrate 41. A liquid drop containing a basic compound is, in an imaginal manner, stuck to the image forming material by an ink jet method. In a region to which the liquid drop is stuck, a basic compound is reacted with a polymer having the acidic group, and the acid group of the polymer becomes a salt state and modified to be water-soluble. Then, when the image forming material is treated with water, the image forming layer in the region to which the liquid drop is stuck is removed, and the hydrophilic substrate 41 is exposed. Dampening water is stuck to the hydrophilic region to which the liquid drop is stuck, which comes to be water repellent. A hydrophobic region to which the

liquid drop is not stuck comes to be ink-acceptive, and the ink is stuck thereto.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10119230
PUBLICATION DATE : 12-05-98

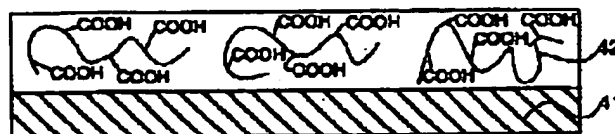
APPLICATION DATE : 17-10-96
APPLICATION NUMBER : 08295683

APPLICANT : FUJI PHOTO FILM CO LTD;

INVENTOR : TAKEDA TAKASHI;

INT.CL. : B41C 1/00

TITLE : IMAGE FORMING METHOD



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide excellent water resistance and excellent image quality by a method wherein reactive material reacting with polymer is, in an image manner, stuck onto an image forming layer containing polymer provided onto a substrate, and the polymer of a part to which the reactive material is stuck is modified soluble in an eluate.

SOLUTION: For an image-forming material, a hydrophobic layer 42 containing polymer having an acidic group as an image forming layer is provided on a hydrophylic substrate 41. A liquid drop containing a basic compound is, in an imaginal manner, stuck to the image forming material by an ink jet method. In a region to which the liquid drop is stuck, a basic compound is reacted with a polymer having the acidic group, and the acid group of the polymer becomes a salt state and modified to be water-soluble. Then, when the image forming material is treated with water, the image forming layer in the region to which the liquid drop is stuck is removed, and the hydrophylic substrate 41 is exposed. Dampening water is stuck to the hydrophylic region to which the liquid drop is stuck, which comes to be water repellent. A hydrophobic region to which the liquid drop is not stuck comes to be ink-acceptive, and the ink is stuck thereto.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-119230

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月12日

(51) Int. Cl.⁵

B 4 1 C 1/00

識別記号

F I

B 4 1 C 1/00

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平8-295683

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 10 月 17 日

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 竹田 敬司

静岡県磯原郡吉田町川尻4000番地 富士写

真フイルム株式会社内

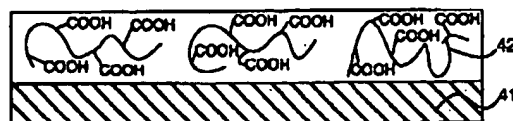
(74) 代理人 弁理士 柳川 泰男

(54) 【発明の名称】 画像形成方法

(57) 【要約】

【課題】 インクジェット法のようなデジタル画像情報に応じて画像形成材料に液滴を付着させる手段を用いて、簡単に平版印刷版を作成する。

【解決手段】 基板上にポリマーを含む画像形成層が設けられている画像形成材料の画像形成層上に、該ポリマーと反応する反応性物質を像様に付着させ、該反応性物質と該ポリマーとを反応させて、これにより反応性物質が付着した部分のポリマーを変性させて画像を形成する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上にポリマーを含む画像形成層が設けられている画像形成材料の画像形成層上に、該ポリマーと反応する反応性物質を像様に付着させ、該反応性物質と該ポリマーとを反応させて、これにより反応性物質が付着した部分のポリマーを溶出液に対して可溶性に変性する工程、および溶出液を用いて変性したポリマーを溶出し、これにより残存する画像形成層からなる画像を形成する工程を有することを特徴とする画像形成方法。

【請求項2】 基板上に酸性基を有する疎水性ポリマーを含む画像形成層が設けられている画像形成材料の画像形成層上に、塩基性化合物を像様に付着させ、該塩基性化合物と該ポリマーとを反応させてポリマーの酸性基を塩の状態とし、塩基性化合物が付着した部分のポリマーを親水性にして、これにより画像形成層に親水性の領域からなる画像を形成することを特徴とする画像形成方法。

【請求項3】 基板上にポリマーを含む画像形成層が設けられている画像形成材料の画像形成層上に、該ポリマーと反応する反応性物質を像様に付着させ、該反応性物質と該ポリマーとを反応させて、これにより反応性物質が付着した部分のポリマーを溶出液に対して不溶性に変性する工程、および溶出液を用いて変性しなかったポリマーを溶出し、これにより残存する画像形成層からなる画像を形成する工程を有することを特徴とする画像形成方法。

【請求項4】 基板上に塩の状態にある酸性基を有する親水性ポリマーを含む画像形成層が設けられている画像形成材料の画像形成層上に、酸性化合物を像様に付着させ、該酸性化合物と該ポリマーとを反応させてポリマーの塩の状態にある酸性基を酸の状態とし、酸性化合物が付着した部分のポリマーを疎水性にして、これにより画像形成層に疎水性の領域からなる画像を形成することを特徴とする画像形成方法。

【請求項5】 基板上に一箇のカチオンとの塩の状態にある酸性基を有する親水性ポリマーを含む画像形成層が設けられている画像形成材料の画像形成層上に、多価金属の塩を像様に付着させ、該多価金属イオンの塩と該ポリマーとを反応させてポリマーを架橋させ、多価金属イオンの塩が付着した部分のポリマーを疎水性にして、これにより画像形成層に疎水性の領域からなる画像を形成することを特徴とする画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インクジェット法のような画像情報に応じて画像形成材料に液滴を付着させる手段を用いて、親水性または疎水性の画像を記録する方法、特に簡単に印刷版を製造する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 コンピュータ技術の発展により、大量

2

の情報がデジタル化され、デジタル情報として磁気あるいは光記録媒体に記録されるようになった。しかしながら、古くからの情報記録媒体である紙の重要性は、いささかも低下していない。そのため、コンピュータには、デジタル情報を紙に出力する装置、すなわちプリンターが実質的に必須である。デジタル情報の出力装置としては、様々な方法が実用化されている。近年開発されたインクジェット法は、パソコンのプリンターのような簡易なデジタル情報の出力装置において広く用いられている。ただし、インクジェット法では、画像を一枚の紙に記録する速度に限界があり、同じ画像を大量に複製することはできない。

【0003】 大量に複製する必要がある重要な情報は、古くからの印刷、特に平版印刷によって紙に記録する方法が、現在でも依然として主流である。平版印刷においては油性インクを使用し、印刷版の表面に画像に対応して、インク受容性とインク反撥性の領域を設ける。通常は、印刷版の表面に親水性領域と疎水性（インク受容性）領域を設け、湿し水で親水性領域をインク反撥性とする。ただし、シリコンのようなインク反撥性材料を用い、湿し水を使用しない印刷版（水なし平版）も実施されている。印刷版への画像の記録は、ハロゲン化銀写真フィルムに記録した画像を原稿として、フォトポリマー感光材料（印刷原版）を露光し、非画像部を溶出して、親水性（インク反撥性）または疎水性（インク受容性）の領域からなる画像を形成する方法が一般的である。

【0004】 デジタル情報から印刷版を製造する場合は、デジタル情報をハロゲン化銀写真フィルムに出力し、その後は、基本的には従来と同じ方法で印刷版が製造されている。最近では、デジタル情報を印刷原版に直接出力して、印刷版を製造する方法が次世代の技術として注目されている。一般にCTP (Computer to plate) あるいはDDPP (Digital direct printing plate) と呼ばれる技術である。そこで、デジタル情報の出力装置に用いられているインクジェット法を利用して、印刷版を製造することが考えられた。最初にインクジェット法により製造された印刷版は、特開昭51-84303号公報に記載されているシリコンを用いる水なし平版である。しかし、水なし平版は、簡単に印刷できる利点がある反面、シリコンの耐久性（耐刷性）や得られる画像の画質に問題がある。水なし平版よりも一般的な、湿し水を用いる印刷版の製造方法においても、インクジェット法の採用が提案されている。インクジェット法による一般的な（湿し水を用いる）印刷版の製造方法について、図1～3を引用しながら説明する。なお、図1～3において、左上りの斜線でハッチングした領域は、インク反撥性または親水性を意味する。また、右上りの斜線でハッチングした領域は、インク受容性または疎水性を意味する。

silicone is
used as
ink-repellent
mat'l

【0005】図1は、特開昭53-15905号、同54-94901号の各公報に記載されている印刷版の製造方法を示す断面模式図である。図1に示されているように、親水性基板上(11)上に、疎水性物質の液滴(12)を像様に直接付着させることにより、印刷版を製造する。印刷においては、湿し水により親水性基板の表面をインク反脱性とし、疎水性物質の液滴上に油性インクを付着させる。

【0006】図2は、特開昭63-102936号公報に記載されている印刷版の製造方法を示す断面模式図である。図2の2aに示すように、親水性基板(21)上に、感光性樹脂の液滴(22)を像様に付着させる。次に、図2の2bに示すように、全面露光(23)し、感光性樹脂の液滴を硬化させて、疎水性樹脂(24)とすることにより、印刷版を製造する。図3は、特開昭54-94901号公報に記載されている別の印刷版の製造方法を示す断面模式図である。図3の3aに示すように、親水性基板(31)の上に、感光性樹脂層(32)が設けられている印刷原版上に、着色物質の液滴(33)を像様に付着させる。次に、図3の3bに示すように、印刷原版を全面露光(34)すると、着色物質の液滴(33)がマスクとして機能し、液滴が付着しなかった部分の感光性樹脂(35)が硬化して疎水性樹脂となる。さらに、図3の3cに示されているように、未硬化の感光性樹脂(および着色物質の液滴)を溶出液(36)により除去して、親水性基板を露出させることにより、印刷版を製造する。特開昭54-94901号公報には、像様に付着させた液滴を、溶出液に対するマスク(レジスト)として機能させる態様も開示されている。なお、特開平8-52933号公報には、還元性銀化合物、還元剤および物理現象核を用いる銀錯塩拡散転写法による印刷版の作成において、インクジェット法を用いる方法が記載されている。銀錯塩拡散転写法は、銀画像の相対的な疎水性を利用する点で、通常の印刷版とは非常に異なる方法である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】インクジェット法による湿し水を使用する平版印刷材料の製造方法として、様々な態様の方法が提案されている。しかし、これらの方法は、画像形成(印刷版の製造)が容易である反面、画像の耐久性(耐刷性)や画質に問題がある。本発明の目的は、インクジェット法のような画像情報に依じて画像形成材料に液滴を付着させる手段を用いて、簡単に、耐久性および画質が優れた画像を形成する方法を提供することである。特に、デジタル画像情報から直接印刷版を作製する方法(DDPP)を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者の研究により、インクジェット法で付着させる反応性物質により、画像形成材料中のポリマーの溶解性を変化させるか、あるいは

は親水性(または疎水性)を変化させることが可能になった。本発明は、処理工程の観点で、次の(1)および(2)の二種類の態様を含む。

(1)基板上にポリマーを含む画像形成層が設けられている画像形成材料の画像形成層上に、該ポリマーと反応する反応性物質を像様に付着させ、該反応性物質と該ポリマーとを反応させて、これにより反応性物質が付着した部分のポリマーを溶出液に対して可溶性に変性する工程、および溶出液を用いて変性したポリマーを溶出し、これにより残存する画像形成層からなる画像を形成する工程を有することを特徴とする画像形成方法。

(2)基板上にポリマーを含む画像形成層が設けられている画像形成材料の画像形成層上に、該ポリマーと反応する反応性物質を像様に付着させ、該反応性物質と該ポリマーとを反応させて、これにより反応性物質が付着した部分のポリマーを溶出液に対して不溶性に変性する工程、および溶出液を用いて変性しなかったポリマーを溶出し、これにより残存する画像形成層からなる画像を形成する工程を有することを特徴とする画像形成方法。

【0009】また、本発明は、使用する材料(ポリマー)の観点で、次の(a)、(b)および(c)の三種類の態様を含む。

(a)基板上に酸性基を有する疎水性ポリマーを含む画像形成層が設けられている画像形成材料の画像形成層上に、塩基性化合物を像様に付着させ、該塩基性化合物と該ポリマーとを反応させてポリマーの酸性基を塩の状態とし、塩基性化合物が付着した部分のポリマーを親水性にして、これにより画像形成層に親水性の領域からなる画像を形成することを特徴とする画像形成方法。

(b)基板上に塩の状態にある酸性基を有する親水性ポリマーを含む画像形成層が設けられている画像形成材料の画像形成層上に、酸性化合物を像様に付着させ、該酸性化合物と該ポリマーとを反応させてポリマーの塩の状態にある酸性基を酸の状態とし、酸性化合物が付着した部分のポリマーを疎水性にして、これにより画像形成層に疎水性の領域からなる画像を形成することを特徴とする画像形成方法。

(c)基板上に一価のカチオンとの塩の状態にある酸性基を有する親水性ポリマーを含む画像形成層が設けられている画像形成材料の画像形成層上に、多価金属の塩を像様に付着させ、該多価金属イオンの塩と該ポリマーとを反応させてポリマーを架橋させ、塩が付着した部分のポリマーを疎水性にして、これにより画像形成層に疎水性の領域からなる画像を形成することを特徴とする画像形成方法。

【0010】(1)と(a)とを組み合わせた(1a)、(2)と(b)とを組み合わせた(2b)、および(2)と(c)とを組み合わせた(2c)の下記三種類の態様が特に好ましい。

(1a)基板上に酸性基を有する水不溶性ポリマーを含

5

む画像形成層が設けられている画像形成材料の画像形成層上に、一価の塩基性化合物を像様に付着させ、該塩基性化合物と該ポリマーとを反応させてポリマーの酸性基を一価のカチオンとの塩の状態とし、これにより塩基性化合物が付着した部分のポリマーを水溶性に変性する工程、および水を用いて変性したポリマーを溶出し、これにより残存する画像形成層からなる画像を形成する工程を有することを特徴とする画像形成方法。

(2b) 基板上に一価のカチオンとの塩の状態にある酸性基を有する水溶性ポリマーを含む画像形成層が設けられている画像形成材料の画像形成層上に、酸性化合物を像様に付着させ、該酸性化合物と該ポリマーとを反応させてポリマーの塩の状態にある酸性基を酸の状態とし、これにより酸性化合物が付着した部分のポリマーを水不溶性に変性する工程、および水を用いて変性しなかったポリマーを溶出し、これにより残存する画像形成層からなる画像を形成する工程を有することを特徴とする画像形成方法。

【0011】(2c) 基板上に一価のカチオンとの塩の状態にある酸性基を有する水溶性ポリマーを含む画像形成層を有する画像形成材料の画像形成層上に、多価金属の塩を像様に付着させ、該多価金属の塩と該ポリマーとを反応させてポリマーを架橋させ、これにより塩が付着した部分のポリマーを水不溶性に変性する工程、および水を用いて変性しなかったポリマーを溶出し、これにより残存する画像形成層からなる画像を形成する工程を有することを特徴とする画像形成方法。上記のいずれの態様においても、反応性物質を画像形成材料に像様に付着させる処理は、インクジェット法によって実施することが好ましい。また、基板は親水性表面を有することが好ましい。さらに、残存する画像形成層からなる画像は、疎水性またはインク受容性であることが好ましい。

【0012】

【発明の効果】本発明者が研究を進めた結果、湿し水を使用する印刷版を製造するために、上記(1)または(2)で定義する処理工程を採用することが好ましいことが判明した。本発明者がさらに研究を進めた結果、湿し水を使用する印刷版を製造するためには、上記

(a)、(b)または(c)で定義するポリマーを使用することが好ましいことも判明した。これらの研究の結果、インクジェット法により、画質および耐久性が優れた画像を形成する(画質および耐刷性が優れた印刷版を製造する)ことが可能になった。図1および図2に示す従来技術の態様では、画像形成層に相当する成分を、インクジェット法で基板に付着させていた。インクジェット法により成分を基板に付着させても、付着が不充分で得られる画像(製造する印刷版)の耐久性(耐刷性)に問題が生じる。これに対して、本発明の方法は、基板上に画像形成層が設けられている画像形成材料を用いて画像を形成する。塗布のような手段により、画像形成層は

6

基板上にしっかり付着させることができる。従って、本発明の方法によれば、耐久性が優れた画像(耐刷性が優れた印刷版)を形成することができる。

【0013】図3に示す従来技術の態様では、付着させた物質がマスクとして機能して、画像を形成する。この方法では、感光性組成物の使用および全面露光の実施が必要である。本発明の方法では、それらを必要とすることなく、簡単な処理で画像(印刷版)を形成することができる。以上のように、本発明の方法によれば、従来のインクジェット法による印刷版の製造方法により得られる画像よりも優れた画像を、普通の印刷版の製造方法よりも簡単な方法で製造することが可能になった。なお、一般に画像形成方法では、原稿に対してネガ型の画像を形成する方式とポジ型の画像を形成する方式とを、必要に応じて任意に採用できることが望ましい。本発明では、露光部に画像を形成する方式(1)と未露光部に画像を形成する方式(2)とが、画像形成材料の構成、使用する素材の種類と量、付着させる溶液の溶媒の性質

(物性値)が基本的に同一である。そのため、その一部を変更するだけで(例えば、画像形成層のポリマーの酸性基が遊離しているか塩の状態になっているかの違い、および処理液の溶質が塩基性物質か酸性物質かの違いだけで)、必要に応じて共通の画像形成工程により、ほぼ同質の物性(例、画像表面の親油性)、機械的強度および画質のネガ型あるいはポジ型の画像を形成できる。従来の画像形成方法でも、ネガ型の画像を形成する方式とポジ型の画像を形成する方式とが提案されているが、二つの方式は画像形成材料の素材と構成、画像形成に利用する化学反応および画像工程が異なる場合が多い。そのため、従来技術では、本願発明のように、同質のネガ型あるいはポジ型の画像を形成することは困難であった。

【0014】なお、本発明の特に好ましい態様では、溶出液として水を使用することができる。従来の溶出処理を必要とする方法では、いずれも、溶出液としてアルカリ水溶液または有機溶剤を使用する必要があった。アルカリ水溶液や有機溶剤は、廃液の処理が問題である。水を溶出液(水洗液)として使用すれば、廃液処理の問題は、実質的に解消する。さらに、画像形成材料を水で溶出できると、溶出工程(水洗工程)を省略することも可能である。すなわち、印刷の初期は、相対的に親水性(水溶性)の領域に湿し水を付着させ、相対的に疎水性の領域にインクを付着させる。その状態では、親水性領域の親水性が不十分で、親水性領域に徐々にインクが付着して汚れが生じるようになる。しかし、本発明の方法では、親水性の領域が水溶性であるため、湿し水により親水性領域が徐々に溶出される。最終的には(汚れが生じる前に)、基板の親水性表面が露出し、湿し水が十分に機能(インクを十分に反脱)している状態で印刷を行なうことができる。このようにして、インクジェット法で書き込んだ後、水洗工程を省略して(実質的に無処理

で)直接印刷を行なうこともできる。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明の画像形成方法の特に好ましい態様について、図4～15を引用しながら説明する。図4は、本発明の画像形成方法の好ましい態様1aに使用する画像形成材料の断面模式図である。図4に示すように、親水性基板(41)上に、酸性基を有するポリマーを含む疎水性層(42)が設けられている。図5は、画像形成材料に塩基性化合物を像様に付着させる工程を示す断面模式図である。図5に示すように、インクジェット法により、塩基性化合物を含む液滴(51)を画像形成材料に像様に付着させる。図6は、塩基性化合物とポリマーとの反応の結果を示す断面模式図である。図6に示すように、液滴が付着した領域(61)では、塩基性化合物と酸性基を有するポリマーとが反応して、ポリマーの酸性基が塩の状態となる。これにより、ポリマーは水溶性に変性する。これに対して、液滴が付着しなかった領域(62)では、ポリマーに変化はない。

【0016】図7は、水による除去工程を示す断面模式図である。図7に示すように、画像形成材料を水(71)で処理(水洗)すると、液滴が付着した領域の画像形成層が除去され、親水性基板が露出する。図8は、水による除去工程なしで、印刷を開始した直後の状態を示す断面模式図である。図8に示すように、液滴が付着した親水性領域に湿し水(81)が付着して、インク反脱性となる。そして、液滴が付着しなかった疎水性領域は、インク受容性であって、インク(82)が付着する。図9は、印刷を実施している状態を示す断面模式図である。図7に示す水による除去工程を実施してから印刷を開始すると、図9に示すように、露出した親水性基板上に湿し水(91)が付着して、インク反脱性となる。そして、液滴が付着しなかった疎水性領域は、インク受容性であって、インク(92)が付着する。なお、図8に示すように水による除去工程なしで印刷を開始しても、湿し水により液滴が付着した親水性領域が次第に除去されて、図9に示すように親水性基板が露出し、そこに湿し水が付着するようになる。

【0017】図10は、本発明の画像形成方法の別の好ましい態様2bに使用する画像形成材料の断面模式図である。図10に示すように、親水性基板(101)上に、塩の状態である酸性基を有するポリマーを含む水溶性層(102)が設けられている。図11は、画像形成材料に酸性化合物を像様に付着させる工程を示す断面模式図である。図11に示すように、インクジェット法により、酸性化合物を含む液滴(111)を画像形成材料に像様に付着させる。図12は、酸性化合物とポリマーとの反応の結果を示す断面模式図である。図12に示すように、液滴が付着した領域(121)では、酸性化合物と塩の状態にある酸性基を有するポリマーとが反応して、塩が遊離の酸性基の状態となる。これにより、ポリ

マーは水不溶性に変性する。これに対して、液滴が付着しなかった領域(122)では、ポリマーに変化はない。

【0018】図13は、水による除去工程を示す断面模式図である。図13に示すように、画像形成材料を水(131)で処理(水洗)すると、液滴が付着しなかった領域の画像形成層が除去され、親水性基板が露出する。図14は、水による除去工程なしで、印刷を開始した直後の状態を示す断面模式図である。図14に示すように、液滴が付着しなかった親水性領域に湿し水(141)が付着して、インク反脱性となる。そして、液滴が付着した疎水性領域は、インク受容性であって、インク(142)が付着する。図15は、印刷を実施している状態を示す断面模式図である。図13に示す水による除去工程を実施してから印刷を開始すると、図15に示すように、露出した親水性基板上に湿し水(151)が付着して、インク反脱性となる。そして、液滴が付着した疎水性領域は、インク受容性であって、インク(152)が付着する。なお、図14に示すように水による除去工程なしで印刷を開始しても、湿し水により液滴が付着しなかった親水性領域が次第に除去されて、図15に示すように親水性基板が露出し、そこに湿し水が付着するようになる。

【0019】本発明の画像形成方法のさらに別の好ましい態様2cでは、図10～15に示す工程と類似の工程で、印刷版の製造および印刷を実施する。すなわち、図10に示す画像形成材料と同様のものを使用し、図11に示す酸性化合物の代わりに、多価金属イオンの塩を使用する。これにより、液滴が付着した領域では、多価金属イオンの塩とポリマーとが反応して、ポリマーが架橋する。これにより、ポリマーは水不溶性に変性する。これに対して、液滴が付着しなかった領域では、ポリマーに変化はない。その後は、図13～図15に示す工程と同様に処理すると、液滴が付着しなかった親水性領域に湿し水が付着して、インク反脱性となり、液滴が付着した疎水性領域はインク受容性であって、インクが付着する。

【0020】【付着手段】本発明の方法では、画像形成材料の画像形成層上に、反応性物質を像様に付着させる。反応性物質は、液体、固体および粉体のいずれであっても、画像形成層に付着させることができる。ただし、反応性物質は、画像形成層中のポリマーと反応する必要があるため、画像形成層への浸透が容易な液体を用いることが好ましい。反応性物質が固体である場合は、溶液として用いることができる。あるいは、固体状態で反応性物質を付着させた後、加熱して反応性物質を画像形成層へ拡散させてポリマーと反応させることもできる。液状の反応性物質を画像形成材料に像様に付着させる方法としては、液体をインクジェット法で画像形成材料へ飛

様に付着させる方法、液体を直接手書きで画像形成材料に書き込む方法、溶液を付着させた別の媒体を画像形成材料に密着させ液体を転写する方法がある。デジタル情報を画像形成材料に出力する場合は、インクジェット法が最も好ましい。なお、固体の反応性物質を用いる場合は、熱溶解転写法または熱昇華転写法により、溶解または昇華した反応性物質を画像形成層上に像様に付着させることができる。熱溶解転写法および熱昇華転写法は、インクジェット法と同様に、デジタル情報の出力装置においてよく用いられている方法である。また、粉体の反応性物質を用いる場合は、電子写真法または静電記録法により、反応性物質を静電的に画像形成層上に像様に付着させることができる。電子写真法や静電記録法も、デジタル情報の出力装置においてよく用いられている方法である。

【0021】[基板] 基板は、紙、合成紙、合成樹脂（例、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン）をラミネートした紙、プラスチック（例、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリイミド、ナイロン、セルローストリアセート）フィルム、金属板（例、アルミニウム、アルミニウム合金、亜鉛、鉄、銅）板およびこれらの金属がラミネートあるいは蒸着された紙やプラスチックフィルムを支持体として用いて作成することができる。アルミニウム板、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリカーボネートフィルム、紙、合成紙およびポリエチレンテレフタレートフィルム上にアルミニウムシートがラミネートされた複合シートが好ましい。アルミニウム板が特に好ましい。アルミニウム板の作製方法は、特開平8-123035号公報に記載されている。画像形成材料を平版印刷版の製造に用いる場合、基板の表面が親水性であることが好ましい。親水性表面を有する支持体は、そのまま基板として用いることができる。ポリマーフィルムのように、表面が疎水性であるか親水性が不十分な支持体の場合は、支持体上に親水性層を設けたものを基板として用いることが好ましい。親水性層は、親水性ポリマー（例、ゼラチン、ポリビニルアルコール）をバインダーとして含む層である。親水性層中には、親水性微粒子（例、シリカ粉末）を分散することが好ましい。

【0022】[ポリマー、反応性物質および溶出液の組み合わせ] 本発明に用いる画像形成層中のポリマー、反応性物質および溶出液の組み合わせは、下記(1)または(2)の関係を満足すればよい。

(1) 溶出液に対して不溶性のポリマーに反応性物質を作用させると、ポリマーが溶出液に対して可溶性になる。

(2) 溶出液に対して可溶性のポリマーに反応性物質を作用させると、ポリマーが溶出液に対して不溶性になる。

一般的なポリマーの化学反応では、特定の液体に対する

溶解度が変化する場合が多い。従って、様々な種類のポリマーの化学反応を本発明に応用することができる。ポリマーの特定の液体に対する溶解度は、ポリマーの分子量および化学的性質により決定される。ポリマーの分子量が増大すると、溶解度が低下し、ポリマーの分子量が低下すると、溶解度が増加する。また、ポリマーが液体に対する親和性が増大すると、溶解度が増加し、ポリマーの液体に対する親和性が低下すると、溶解度も低下する。従って、反応性物質は、ポリマーの分子量または液体に対する親和性を変化させればよい。

【0023】ポリマーの主鎖よりも側鎖（または官能基）が反応することが好ましい。主鎖の反応で、ポリマーの分子量を変化させようとする、ポリマーの重合反応または分解反応が必要になる。側鎖（または官能基）の反応ならば、比較的簡単な架橋反応（または架橋を切断する反応）により、ポリマーの分子量を大幅に変化させることができる。また、ポリマーの主鎖の化学的性質を変化させることは困難であるが、官能基の化学的性質は、容易に変化させることができる。ポリマーの反応としては、酸塩基反応（詳細は後述）、酸化還元反応（例えば、 $-S-S-$ 結合によるポリマー間の架橋の形成または切断）、加水分解反応（例えば、側鎖のエステル結合の分解による水酸基またはカルボン酸基の形成）、ラジカル架橋反応（例えば、ラジカルのプレカーサーを付着させて、加熱または光照射してポリマーを架橋）、錯形成反応あるいは重合反応（例えば、親水性側鎖への疎水性物質のグラフト重合）のような様々な化学反応が用いられる。なお、本発明に用いる反応性物質には、ポリマーの反応に直接関与する物質に加えて、反応に触媒（または酵素）として機能する物質も含まれる。

【0024】ポリマーの反応は、加熱や露光のような処理により進行させてもよいが、処理工程を追加すると、簡単な処理で実施可能という本発明の効果が損なわれる可能性がある。従って、室温で外部のエネルギーを必要とすることなく、反応が進行することが好ましい。溶出液として用いる液体は、中性の水（または水性溶媒）、アルカリ性水溶液、酸性水溶液および有機溶媒のいずれを用いてもよい。ただし、中性の水（または水性溶媒）は、廃液処理の問題がなく、最も好ましい。従って、反応によりポリマーの化学的性質を変化させる場合は、ポリマーの親水性基を疎水性に変化させる（水に対する溶解度低下）か、疎水性基を親水性に変化させることが好ましい。酸性基を有するポリマーまたはその塩を使用すると、酸塩基反応によりポリマーの水に対する溶解度を容易に変化させることができる。以下、酸性基を有するポリマーについて、さらに詳細に説明する。

【0025】[酸性基を有するポリマー] 酸性基を有するポリマーとは、酸性基（例、カルボキシル基、酸無水物基、スルホン酸基、硫酸エステル基、燐酸エステル基）を分子内に有するポリマーである。分子量は、50

00乃至500000の範囲であることが好ましい。酸性基を有するポリマーは、エチレン性不飽和結合を有するモノマーの付加重合で合成することができる。すなわち酸性基を有するモノマーを単体重合、または酸性基を有しないモノマーと共重合して合成することができる。例えば、酸性基を有するビニルモノマー（例、アクリル酸、メタクリル酸、無水マレイン酸、スチレンスルホン酸）のホモポリマー、またはこれらのビニルモノマーと酸性基を有しないビニルモノマー（例、アクリル酸エステル類、メタクリル酸エステル類、アクリルアミド類、メタクリルアミド類、スチレン類、ビニルエーテル類、ビニルエステル類、エチレン）とのコポリマーを用いることができる。

【0026】ポリエステルまたはポリアミドを酸性基を有するポリマーとして用いることもできる。通常のポリエステルまたはポリアミドは、二価以上の有機酸と、それと等モル量の二価以上のアルコールまたはアミン化合物の重合により合成する。その合成において、有機酸の一部として三価以上の酸を用いることにより、ポリマー中に遊離の酸性基を導入することができる。酸性基を有するポリマーは、天然または合成ポリマーに酸性基を導入して合成することもできる（例、カルボキシメチルセルロース）。酸性基を有するポリマーとしては、その酸性基が遊離の酸の状態（塩を形成していない状態）である時に、水に不溶性であるものが用いられる。このようなポリマーの性質は、酸性基の種類、ポリマー中の酸性基の含有量およびポリマー骨格の疎水性の程度によって影響される。一般にポリマー1g中の酸性基の密度が、 5×10^{-5} 乃至 3×10^{-3} モルの範囲であれば、上記の性質を満足する。前述した態様（a）の画像形成材料では、このような酸性基を有するポリマーを使用する。

【0027】前述した態様（b）および（c）の画像形成材料においては、ポリマーの酸性基の少なくとも一部が中和され塩になり、その結果ポリマーが水溶性になったものを用いる。酸性基を有するポリマーを水溶性にするのに必要な中和率（酸性基が塩になった割合）は、ポリマー中の酸性基の含有量やポリマー骨格の性質に依存するので、実際に水溶性を確認して中和率を選ぶことが好ましい。中和率は一般に50乃至100%の範囲であることが好ましく、70乃至100%の範囲であることがさらに好ましい。なお、態様（a）の画像形成材料に用いるポリマーの酸性基も、ポリマーが実質的に水溶性にならない範囲において塩になっていてもよい。

【0028】ポリマーの酸性基を塩にするには、酸性基を有するモノマーの酸性基が塩になったモノマーを用いてポリマーを合成してもよく、あるいは塩になっていない酸性基を有するポリマーを合成したのち、その酸性基を塩基性物質で中和して塩にしてもよい。酸性基を塩にするカチオンは、一価の金属イオンまたはアンモニウム

イオンが好ましい。態様（c）の画像形成材料では、一価のカチオンとの塩を形成する必要がある。また、態様（a）および（b）においても一価のカチオン（または一価の塩基性化合物）を用いることが好ましい。酸性基を中和して塩にするための塩基性化合物の具体例として、水酸化リチウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、ナトリウムメトキシド、カリウムメトキシド、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、酢酸ナトリウム、酢酸カリウム、ケイ酸ナトリウム、ケイ酸カリウム、メタケイ酸ナトリウム、メタケイ酸カリウム、リン酸ナトリウム、リン酸カリウム、リン酸水素二ナトリウム、リン酸水素二カリウム、水酸化アンモニウムおよび有機アミン類を挙げることができる。

【0029】【画像形成層】画像形成層は、前記のポリマーを主成分として含む層である。画像形成層には、画像を可視化する目的で着色剤を添加することができる。着色剤としては公知の顔料または染料を用いることができる。画像形成層には、界面活性剤を添加することができる。界面活性剤としては、公知のノニオン活性剤、アニオン活性剤、カチオン活性剤、両性活性剤あるいは含フッ素活性剤をもちいることができる。

【0030】画像形成層は、前記の溶解性を損なわない限りにおいて、酸性基（またはその塩）を有するポリマーの他に、酸性基を有しないポリマーを含むことができる。酸性基を有しないポリマーの例として、ビニルポリマー類（例、ポリアクリル酸エステル、ポリメタクリル酸エステル）、ポリエステル類やポリアミド類のような合成ポリマー、セルロース類のような天然または半合成ポリマーを挙げることができる。

【0031】得られた画像を平版印刷版として用いる場合は、画像部が印刷インクを受容（着肉）する必要があるため、画像部の表面は、ある程度の親油性でなければならない。酸性基を有するポリマーの親油性が不足である場合には、前記の溶解性を損なわない限りにおいて、画像部の着肉性を向上させる目的で、油性物質を画像形成層に添加することができる。油性物質の例として、ポリマーの可塑剤（例、フタル酸エステル類、リン酸エステル類）、高級脂肪酸エステル類（例、アミノ油、ケシ油）、パラフィン類、ワックス類を挙げることができる。

【0032】画像形成層の膜厚は、0.3乃至30 μ mの範囲であることが好ましく、0.5乃至5 μ mの範囲であることがより好ましい。

【0033】【オーバーコート層】画像形成層の上にオーバーコート層を設けることができる。オーバーコート層は水溶性のポリマーからなることが好ましい。オーバーコート層によって、インクジェットで飛ばした液滴の画像形成材料への濡れ性、浸透性（吸収性）、にじみおよび画質を調整することができる。さらにオーバーコート層が存在すると、非画像部の水への溶出性が増加す

る場合がある。水溶性ポリマーの例として、ポリビニルアルコール(変成ポリビニルアルコールを含む)、ポリビニルピロリドン、ポリ(メタ)アクリル酸ナトリウム、ポリ(メタ)アクリルアミド、ポリスチレンスルホン酸ナトリウム、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、カルボキシメチルセルロースのナトリウム塩、ゼラチンおよびアラビアガムを挙げることができる。オーバーコート層は、画像形成層に用いるものと同様の界面活性剤を含むことができる。オーバーコート層はマット剤を含むことができる。マット剤の添加でオーバーコート層が多孔性になり、インクジェットで飛ばした液滴の画像形成材料への濡れ性、浸透性を調整することができる。また、マット剤は、画像形成材料表面の粘着性を低下させ、画像形成材料を重ねたときの接着を防止する効果も有する。マット剤としては無機または有機の固体粉末が好ましい。マット剤の例として、二酸化ケイ素、酸化亜鉛、二酸化チタン、アルカリ土類金属塩、クレイ、天然ポリマー(例、デンプン、セルロース)および合成ポリマーを挙げることができる。オーバーコート層の膜厚は、0.1乃至10 μ mの範囲であることが好ましい。

【0034】[画像形成工程]画像形成方法の各工程について、(1a)、(2b)および(2c)の態様を例に、さらに詳細に説明する。本発明の特に好ましい態様では、画像形成材料にインクジェット法によって反応性物質の溶液を像機に付着させたのち、水洗して画像形成層の水溶性部分(非画像部)を支持体から溶出除去することによって行われる。

【0035】(1a)の態様の画像形成方法においては、塩基性化合物の溶液を画像形成層に付着させることが好ましい。塩基性化合物は、一価であることが好ましい。塩基性化合物の具体例として、水酸化リチウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、ナトリウムメトキシド、カリウムメトキシド、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、酢酸ナトリウム、酢酸カリウム、ケイ酸ナトリウム、ケイ酸カリウム、メタケイ酸ナトリウム、メタケイ酸カリウム、リン酸ナトリウム、リン酸カリウム、リン酸水素ナトリウム、リン酸水素カリウム、水酸化アンモニウムおよび有機アミン類を挙げることができる。溶液中の塩基性化合物の濃度は、0.03乃至5モル/リットルの範囲であることが好ましく、0.1乃至2モル/リットルの範囲であることがさらに好ましい。

【0036】(2b)の態様の画像形成方法においては、酸性化合物の溶液を画像形成層に付着させることが好ましい。酸性化合物としては、塩酸、硫酸、硝酸、燐酸のような無機酸および酢酸、シュウ酸、クエン酸、ペンゼンスルホン酸のような有機酸のいずれも用いることができる。溶液中の酸性化合物の濃度は、0.03乃至5モル/リットルの範囲であることが好ましく、0.1乃至2モル/リットルの範囲であることがさらに好ま

しい。

【0037】(2c)の態様の画像形成方法においては、多価金属イオン塩の溶液を画像形成層に付着させることが好ましい。多価金属イオン塩の例としては、マグネシウム、カルシウム、ストロンチウム、バリウム、アルミニウム、クロム、マンガン、鉄、コバルト、ニッケル、銅、亜鉛、錫のような金属(好ましくはアルカリ土類金属)の二価以上のカチオンの塩(錯塩を含む)を挙げることができる。対アニオンは任意のものでよいが、金属塩の溶解性のよいアニオンを選ぶことが好ましい。多価金属イオン塩の具体例として、塩化マグネシウム、硫酸マグネシウム、硝酸マグネシウム、酢酸マグネシウム、塩化カルシウム、硫酸カルシウム、硝酸カルシウム、酢酸カルシウムを挙げることができる。溶液中の多価金属イオン塩の濃度は、0.03乃至5モル/リットルの範囲であることが好ましく、0.1乃至2モル/リットルの範囲であることがさらに好ましい。なお、酸性基を有するポリマーの酸性基が塩になっても、そのカチオンが上記の多価金属イオンと置換して、ポリマーが架橋して水不溶性に変性することができる。

【0038】以上の溶液に用いる溶媒は、態様(1a)~(2c)のいずれの場合も、水を主成分とすることが好ましい。インクジェット法の諸特性(液滴の粒径、駆動周波数、あるいは液滴の画像形成材料への濡れ性、浸透性、にじみ性)は、記録速度や画質に影響する要素である。これらの特性は、一般に溶液の表面張力や粘度のような物性に影響される。これらの物性を調整する目的で、反応性物質の溶液には、水と混合が可能な有機溶剤、界面活性剤や増粘剤を添加することができる。増粘剤としては、前記のオーバーコート層に用いられる水溶性ポリマーが好ましい。反応性物質の溶液は、着色剤で着色してもよい。

【0039】本発明の画像形成方法を印刷版の作製に用いる場合、非画像部の水溶出処理を省略することもできる。すなわち、インクジェットで書き込んだあと、水溶出工程なしに直接印刷機にかけて印刷を始めると、湿し水によって印刷機上で非画像部が溶出され、その後は水溶出処理をしてから印刷版を印刷機に装着した場合と同様に印刷を行うことができる。オーバーコート層が存在しない場合は、非画像部が湿し水で溶出される前から印刷が可能である。すなわち画像部には直ちに印刷インクが付き始める。非画像部には水溶性ポリマー(酸性基が塩になったポリマー)が残っているが、親水性が強く油性のインクは付着しにくいので地汚れは起こりにくい。地汚れが出始める前に非画像部は湿し水で溶出されて親水性(インク反脱性)の支持体表面が露出する。従って、印刷性能(損紙枚数、インク濃度)は、水溶出してから印刷機にかけて印刷を始めると本質的に変わらない。一方、オーバーコート層が存在する場合は、画像部は親水性のオーバーコート層で覆われているのでイン

クは付着せず、オーバーコート層が湿し水で溶出されてから印刷が可能になる。損紙枚数はオーバーコート層の溶出速度で決まる。非画像部は、上記のオーバーコート層が存在しない場合と同様に、地汚れは生じない。

【0040】画像の機械的強度を高め、特に画像を印刷版として用いる場合に耐刷性を向上させる目的で、水溶出処理の後、得られた画像を加熱することができる。加熱は、加熱した物体に密着する方法、赤外線を照射する方法等によって行うことができる。加熱温度は、80乃至300℃の範囲であることが好ましく、100乃至200℃の範囲であることがさらに好ましい。加熱時間は、10秒乃至10分であることが好ましく、20秒乃至3分であることがさらに好ましい。

【0041】【用途】本発明の画像形成方法は、ハードコピー、オーバーヘッドプロジェクター用のスライド、室内および野外の表示物（掲示板、ポスター、標識、意匠工芸品、美術品）の作製に用いることができる。特に、デジタル情報の出力により得られる画像を大量に複製する必要がある場合、本発明の画像形成方法は、インクジェット法のようなデジタル情報の出力装置を利用して印刷版を作成することができるため、特に効果がある。本発明の方法によると、安価な材料を使用して、有害なアルカリ処理廃液を発生しない簡単な処理あるいは無処理で、電子画像情報から直接印刷版を作製することができる。

【0042】

*【実施例】

【実施例1】

（画像形成材料の作製）

「アルミニウム基板の作製」厚さ0.24mmのJIS-A-1050に従うアルミニウム板の表面を、ナイロンブラシとバミストン（400メッシュ）の水懸濁液とで砂目立てした後、水でよく洗浄した。次に10%の水酸化ナトリウム水溶液に、70℃で60秒間浸漬してエッチングしたのち、流水で水洗し、20%の硝酸水溶液で中和、洗浄してから水洗した。得られたアルミニウム板を、矩形波の交番波形電流（陽極時電圧：1.27V、陽極時電流量に対する陰極時電流量の比：0.9、陽極時電流量：160クーロン/dm²）を用いて、0.5%の硝酸アルミニウムを含有する1%硝酸水溶液中で電解粗面化処理を行った。得られた板の表面粗さは、0.6μm（Ra表示）であった。この処理に続いて、1%の水酸化ナトリウム水溶液に40℃で30分間浸漬した後、30%の硫酸水溶液中、55℃で1分間処理した。次に、20%の硫酸水溶液中で厚さが2.5g/dm²になるように、直流電流を用いて、電流密度2A/dm²の条件下、陽極酸化処理を施して、水洗、乾燥し、アルミニウム基板を作製した。

【0043】「画像形成層の形成」下記の塗布液を上記のアルミニウム基板の上に塗布、乾燥して、膜厚が2.0μmの画像形成層を設けた。

【0044】

画像形成層塗布液

メチルメタクリレート/メタクリル酸コポリマー（共重合比=70/30）	0.6g
プロピレングリコールモノメチルエーテル	3.0g
メチルエチルケトン	3.0g
銅フタロシアニン	0.1g

【0045】（画像形成）市販のインクジェットプリンターのインク容器のインクを下記の溶液と入れ替え、パソコンからの文字情報に応じて画像形成材料上に溶液を※

※付着させた。

【0046】

溶液

0.4N水酸化ナトリウム水溶液	10.0g
ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム	0.001g

【0047】その後画像形成材料を水洗したところ、上記の溶液が付着した文字部分は水で溶出されてアルミニウム基板が露出し、溶液が付着しなかった部分はアルミニウム基板上に残って鮮明な画像が形成された。この画像を印刷版として用い印刷を行ったところ、良好な印刷物が得られた。

★【0048】【実施例2】

（画像形成材料の作製）

「画像形成層の形成」下記の組成からなる液を攪拌しながら、水酸化ナトリウムの4重量%メタノール溶液1.7gを添加した。この液を実施例1のアルミニウム基板の上に塗布、乾燥して、膜厚が2.0μmの画像形成層

★50

を設けた。

* * 【0049】

画像形成層用組成液

メチルメタクリレート/メタクリル酸コポリマー（共重合比=70/30）	0.6g
プロピレングリコールモノメチルエーテル	3.0g
メチルエチルケトン	3.0g
銅フタロシアニン	0.1g

【0050】（画像形成）市販のインクジェットプリンターのインク容器のインクを下記の溶液と入れ替え、パソコンからの文字情報に応じて画像形成材料上に溶液を※

※付着させた。

【0051】

溶液

0.4N塩酸水溶液	10.0g
ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム	0.001g

【0052】その後画像形成材料を水洗したところ、上記の溶液が付着していない部分は水で溶出されてアルミニウム基板が露出し、溶液が付着した文字部分はアルミニウム基板上に残って鮮明な画像が形成された。この画像を印刷版として用い印刷を行ったところ、良好な印刷物が得られた。

【0053】【実施例3】

★

20★（画像形成材料の作製）実施例2と同様に画像形成材料を作製した。

【0054】（画像形成）市販のインクジェットプリンターのインク容器のインクを下記の溶液と入れ替え、パソコンからの文字情報に応じて画像形成材料上に溶液を付着させた。

【0055】

溶液

塩化カルシウムの4.4重量%水溶液	10.0g
ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム	0.001g

【0056】その後画像形成材料を水洗したところ、上記の溶液が付着していない部分は水で溶出されてアルミニウム基板が露出し、溶液が付着した文字部分はアルミニウム基板上に残って鮮明な画像が形成された。この画像を印刷版として用い印刷を行ったところ、良好な印刷物が得られた。

☆

☆【0057】【実施例4】

（画像形成材料の作製）実施例2と同様にして、アルミニウム基板上に画像形成層を設け、その上に下記の塗布液を塗布、乾燥して、膜厚が0.5μmのオーバーコート層を設けた。

【0058】

オーバーコート層塗布液

ポリビニルアルコール	1.0g
ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム	0.01g
水	10.0g

【0059】（画像形成）実施例2と同様にして画像形成を行った結果、実施例2と同様の鮮明な画像および印刷物が得られた。

【0060】【実施例5】実施例2の画像形成材料を用い、実施例2と同様にインクジェット法で溶液を画像形

◆成材料上に付着させた。その後、画像形成材料を水洗せずに直接印刷機に装着し、湿し水を用いて印刷した。実施例2における印刷の場合と同様に印刷が行われて、損耗が増えることはなかった。

【0061】【実施例6】支持体として厚さが50μm

のポリエチレンテレフタレートフィルムを用い、実施例2と同様にして画像形成層を設けて画像形成材料を作製した。実施例2と同様にしてインクジェット法で溶液を画像形成材料上に付着させ、水洗したところ、鮮明なOHPスライドが得られた。

【図面の簡単な説明】

【図1】特開昭53-15905号、同54-94901号の各公報に記載されている印刷版の製造方法を示す断面模式図である。

【図2】特開昭63-102936号公報に記載されている印刷版の製造方法を示す断面模式図である。

【図3】特開昭54-94901号公報に記載されている別の印刷版の製造方法を示す断面模式図である。

【図4】本発明の画像形成方法の好ましい態様1aに使用する画像形成材料の断面模式図である。

【図5】図4に示す画像形成材料に塩基性化合物を像様に付着させる工程を示す断面模式図である。

【図6】図4に示す画像形成材料について、塩基性化合物とポリマーとの反応の結果を示す断面模式図である。

【図7】図4に示す画像形成材料について、水による除去工程を示す断面模式図である。

【図8】図4に示す画像形成材料について、水による除去工程なしで、印刷を開始した直後の状態を示す断面模式図である。

【図9】図4に示す画像形成材料について、印刷を実施している状態を示す断面模式図である。

【図10】本発明の画像形成方法の別の好ましい態様2bに使用する画像形成材料の断面模式図である。

【図11】図10に示す画像形成材料に酸性化合物を像様に付着させる工程を示す断面模式図である。

【図12】図10に示す画像形成材料について、酸性化合物とポリマーとの反応の結果を示す断面模式図である。

【図13】図10に示す画像形成材料について、水による除去工程を示す断面模式図である。

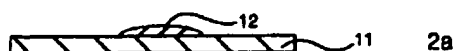
【図14】図10に示す画像形成材料について、水による除去工程なしで、印刷を開始した直後の状態を示す断面模式図である。

【図15】図10に示す画像形成材料について、印刷を実施している状態を示す断面模式図である。

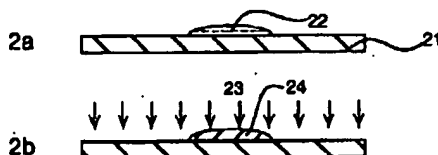
【符号の説明】

- 11、21、31、41、101 親水性基板
- 12 疎水性物質の液滴
- 22 感光性樹脂の液滴
- 23、34 光
- 24、35 疎水性樹脂
- 32 感光性樹脂層
- 33 着色物質の液滴
- 36 溶出液
- 42 酸性基を有するポリマーを含む疎水性層
- 51 塩基性化合物を含む液滴
- 61、121 液滴が付着した領域
- 62、122 液滴が付着しなかった領域
- 71、131 水
- 81、91、141、151 湿し水
- 82、92、142、152 インク
- 102 塩の状態である酸性基を有するポリマーを含む水溶性層
- 111 酸性化合物を含む液滴

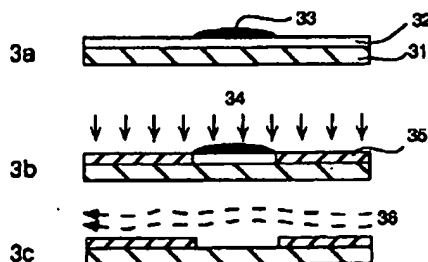
【図1】



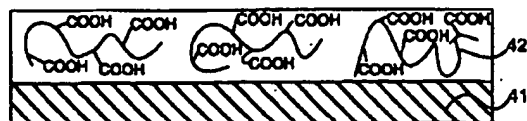
【図2】



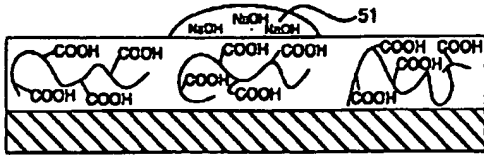
【図3】



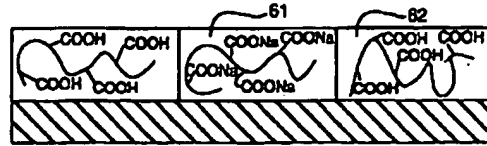
【図4】



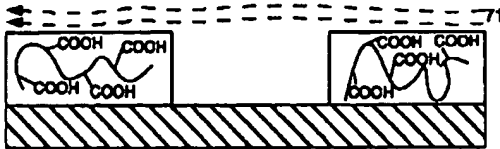
【図5】



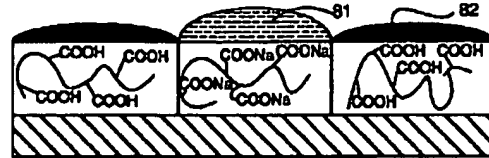
【図6】



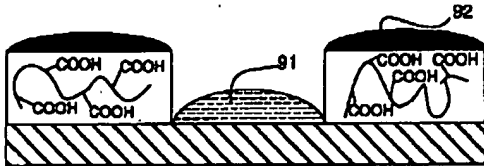
【図7】



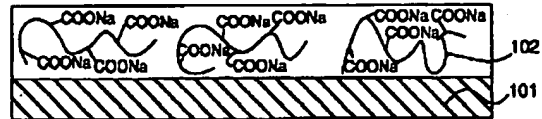
【図8】



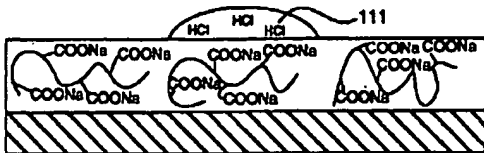
【図9】



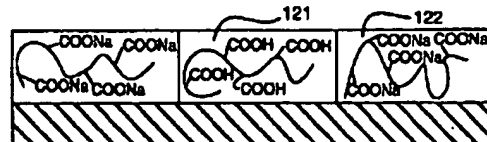
【図10】



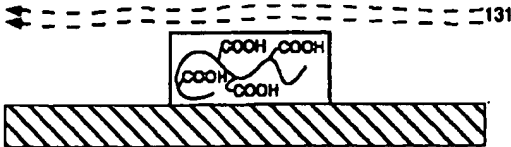
【図11】



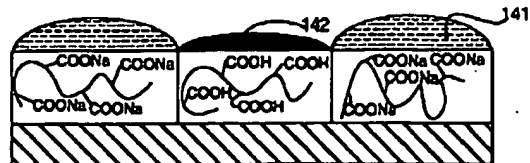
【図12】



【図13】



【図14】



【図15】

